

## SİVAS'TA YETİŞEN SALVİASP. (ADAÇAYI) BİTKİSİNDEN ELDE EDİLEN RENKLER VE HASLIK DEĞERLERİ

HÜLYA KAYNAR<sup>1</sup>, EMİNE TONUS<sup>2</sup>

### ÖZET

Yüzyıllar boyunca bilinen ve uygulanan bitkisel boyacılık, günümüzde tekrar eski önemini kazanmış ve tüketici tarafından, bu ipliklerle dokunan ürünler tercih edilir duruma gelmiştir. Pek çok boya bitkisi yetişen yurdumuzda, bitkisel boyalı ipliklerin kullanıldığı yörelerden biri de Sivas'tır.

Kalitesi ve ünü dünya çapına yayılan Sivas halılarının tarihi geçmişi, uzun yıllara dayanmaktadır. Bu halı iplerinin boyanmasında, adaçayı, ceviz, havacıva, karamuk, kızılçam, muhabbet çiçeği, sığırkuyruğu ve sütleğen bitkileri önemli bir yere sahiptir. Yapılan bu araştırmada, salvia sp. (adaçayı) incelenmiş olup, bitkiden elde edilen renkler, bu renklerin yün halı iplikleri üzerindeki ışık, sürtünme ve su damlası haslıkları belirlenmeye çalışılmış ve en ideal mordan oranı tespit edilmiştir.

Bitkiler, yüne göre %100 oranında karıştırılarak, 1 saat süreyle kaynatılmış ve sıcak ekstraktlar hazırlanmıştır. 5 adet mordan, yüne göre, %2 ve %4 oranlarında kullanılarak 80 adet mordanlı, 8 adet de mordansız boyama yapılmıştır. Boyanmış yün ipliklerinden elde edilen renkler adlandırılarak, bu renkler üzerinde ışık, sürtünme, su damlası gibi haslıklar incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Adaçayı, bitkisel boya, haslık.

### GROWINGINSİVASSALVIA SP. (SAGE) COLORS MAY BE OBTAINED FROM PLANTS AND FASTNESS VALUES

#### ABSTRACT

Dyeing by vegetable dyes studied for centuries has become important again nowadays. Moreover, the carpets woven with wool yarn dyed with vegetable dye are preferred. In our country having many dye vegetables inside its natural vegetables, one of the places in which vegetable dyes are used at most is Sivas.

Quality and reputation worldwide spanning the history of Sivas carpets is very old. The dye vegetables such as Salvia sp., Juglans regia, Alkanna tinctoria, Berberis vulgaris, Pinus brutia ten., Reseda luteola, Verbascum sp., Euphorbia sp. used for Sivas hand woven carpets have a significant place in natural dyes. In this research, the colours obtained from these vegetables and their colour fastness to light, to abrasion and to water spotting on wool carpet yarns were studied. Also in this research, the most proper mordant ratio was tried to be determined.

To obtain hot extracts, the vegetables boiled in the period of one hour and in the ratio of 100% by taking into consideration the weight of the wool carpet yarns. By using these extracts and previously prepared 5 each mordant in the ratio of 2 % and 4% by taking into consideration the weight of the wool carpet yarns, with mordants 80 each, without mordant 8 each, dyeing processes were determined. The colours of dyed wool yarn were labeled. The colour fastnesses such as colour fastness to light, to abrasion, to water spotting on these colours were investigated.

**Keywords:** Sage, vegetable dyes, fastness

<sup>1</sup>Öğr. Gör., Cumhuriyet Üniversitesi, hkaynar@cumhuriyet.edu.tr

<sup>2</sup>Öğr. Gör., Cumhuriyet Üniversitesi, eminetonus@cumhuriyet.edu.tr

## GİRİŞ

İnsanoğlu, örtünme ihtiyacını karşılayabilmek için başlangıçta hayvan postlarını ve bitki yapraklarını değerlendirmiş, ancak bir sonraki aşamada basit dokuma ürünlerini geliştirmiştir. Dokumacılığın başladığı yer ve tarih kesin olarak bilinmese de iplik eğirme ve dokuma faaliyetinin en eski sanatlardan biri olduğu bir gerçektir. Aynı zamanda, insanoğlunun özellikle de kadınların giyimle paralel olarak süslenme ihtiyacı da bu doğrultuda ilerleme göstermiştir. Böylece, doğada var olan renk cümbüşü keşfedilmekte geç kalınmamış, süslenmede kullanılan ziynet eşyaları ve bedenleri üzerine bu renkler uygulanarak giyinme ihtiyaçları, göz zevkleri ile birleştirilmiştir. Nitekim tabiattaki renklerin taklit edilmesiyle başlayan boyacılık sanatının da insanlık tarihi kadar eski olduğu söylenebilir.

Doğadan elde edilen maddeler kullanılarak yapılan boyamaların, ilk olarak M.Ö.3000 yıllarına dayandığı bilimsel olarak tespit edilmiştir. Bu tarihlerdeki bir Çin kaynağında, doğal boyalardan söz edilmekte, Orta Krallık döneminde Mısır'da, sadece boyaların elde edilişleri değil, mordan maddelerinin dahi bilindiği belirtilmektedir (Uğur, 1988).

Doğal boyacılık denilince, doğada bulunan canlı (bitki ve hayvan) ve cansız (taş, toprak, maden vb.) materyallerden elde edilen boyalar anlaşılmaktadır. Doğa kaynaklı hayvansal boyalara ise, murex purpur, koşnil ve kermes sayılabilir. Tarihteki değeri maddi ve manevi yönden önemli olan purpur (kırmızı-menekşe renk), Purpur murex brandalis, Murex turunculus ve Purpura haemostana gibi yumuşakçalardan elde edilmekte, rahiplerin, kralların ve yüksek dereceli devlet memurlarının elbiselerinde kullanılarak, mevki ve asilliği temsil etmekteydi. Koşnil (*Coccus cacti*) ve Kermes (*Coccus ilicus*) ise bazı kaktüslerden ve meşeler üzerinde yaşayan bir tür koşnilden (böcek) elde edilen boyalardır. Murex ve purpuranın 1 gramını elde etmek için 8000 tane kabuklu deniz hayvanı kullanılmaktadır. Bunlardan başka Hindistan ve Çin'de yaşayan deve ve fillerin bağırsaklarından da bir tür sarı renk elde edildiği bilinmektedir (Harmancıoğlu, 1955; Aytaç, 1982; Kayabaşı, 1995).

Hayvansal boyaların elde edilmesi hem çok zor, hemde fazla emek ve zaman gerektirdiğinden, bitkisel boyaların kullanımı ağırlık kazanmıştır. Bitkisel hammaddelerin hemen her yerde bulunması, temin etme kolaylığı, renk ve çeşit zenginliği insanları bitkisel boya kullanmaya özendirmiştir. Doğada, bileşiminde boya madde bulunduran ve boyamada kullanılan pek çok bitki bulunmaktadır.

Bunlar arasında yosunlar ve likenler olduğu gibi, otlar (*Sütlegen-Euphorbia*, *Adaçayı-Salvia sp.*), çalılar (*Kadintuzluğu-Berberis vulgaris*), ağaççıklar (*Cehri-Rahamnus tinctoria*) ve ağaçlar (*Ceviz -Juglans regia*) da yer almaktadır.

Doğal boyacılıkta çok önemli bir yeri olan Kökboyanın (*Rubia tinctoria*), özellikle Ortaçağ'da, Anadolu içerisinde kültürünün yapıldığı ve İzmir limanından dış ülkelere ihraç edildiği bilinmektedir. 1700'lü yıllarda dünya kökboya ihtiyacının üçte ikisini Türkiye karşılarken, kökboyanın değeri 500.000 altını bulmuştur (Eşberk ve Harmancıoğlu, 1953).

Cehri (*Rahamnus tinctoria*) de Kökboya gibi kültüre alınmış ve ihracatı yapılmış bitkilerdendir. Boya maddesi olarak batmanı bir altın liraya satılan Cehriye, halk arasında "Altın Ağacı" ismi takılmış ve hemen her yerde yetiştirilmiştir. Cehrinin, Osmanlılar döneminde İzmir ve Samsun limanlarından Fransa, Almanya ve İngiltere'ye ihraç edildiği bilinmektedir (Harmancıoğlu, 1955).

Adaçayı, *Labiatae* (*Ballıbabagiller*) familyasından, *Stachyoideae* alt familyasının bir üyesi olup *Salvia* cinsine mensuptur (Şekil 1.). Adaçayı cinsinin 500 kadar türü vardır. *Labiatae* familyası çokça otsu, az olarak da çalimsı ya da çalı durumunda bulunan odunsu bitkilerdir. 1,5 m'ye kadar uzayabilen yarı çalı bir bitkidir (Anonymous, 1991; Enez, 1988).



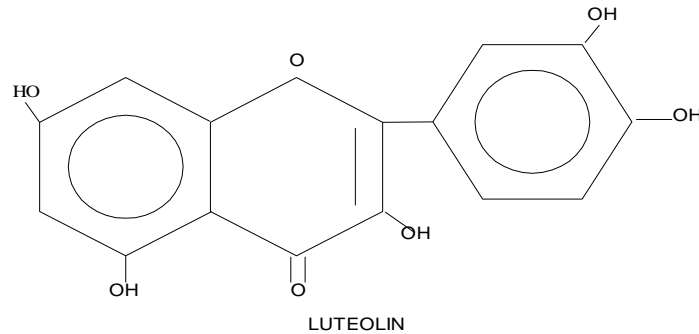
**Şekil 1.** Adaçayı (*Salvia* sp.) bitkisinin genel görünümü

Yerli bitki toplulukları içinde garig'ler (veya frigana'lar) grubuna dahil olan adaçayı (*Salvia* Sp.) genellikle, kıraç tepeleri, kültüre elverişli olmayan alanları, taşlık veya kayalık yerleri örten bir formasyon şeklindedir. Bu formasyondaki bitkiler genel olarak yaprak dökken, alçak çalılar olup, çoğunlukla dikenli veya sık tüylüdürler ve uçucu yağ taşırlar. Bu üç karakter bitkilere, kurak ortama uyabilme olanağını sağlayan özelliklerdir (Baytop, 1983).

Adaçayının Türkiye'deki yayılışı, Tekirdağ, Geziköy, Balıkesir, Marmara Adası, Muğla-Milas arası, Aydın, Didim, İzmir-Kuşadası, Fethiye ve Kalkan yakınları, Denizli-Tavas'ın doğusu, Antalya-Beldibi, Güyruk'tür. Yeryüzündeki yayılışı ise İtalya, Sicilya Adası, Balkanlar, Batı Suriye, Kıbrıs'tır (Polunn, 1991).

Adaçayı, gövde ve yaprak aksamı ile birlikte kurutulmuş veya yeşil olarak boyacılıkta kullanılır. Söz konusu bitki aksamı suya konup kaynatılarak ekstrakt elde edilir ve yünler boyanır. Sıcak suya atılarak adaçayına benzer bir çay yapımında kullanılan karakurbağa otları (*Sideritis*) cinsinden, dokuz donlu ve hızında, Adaçayının mensup olduğu Satchyoideae alt familyasına ait bitkilerdir. Bu bitkilerin hepsi boyar madde içerir. Şap mordanlı yünle sarı, krom mordanlı yünle açık kahve, saçıkıbrıs mordanlı yünle yeşil gri renk verir (Anonymous, 1991).

Kimyasal açıdan, adaçayında mevcut olan Luteolin boyar maddesi yünlerin sarı renge boyanmasını sağlar. Luteolinin açık formülü şekil 2.'de verilmiştir. Luteolin içeren bitkiler Anadolu'da yüzyıllar boyunca kullanılmıştır. Luteolin Heterosikl bileşikler grubundan olup, oksijenli boyar maddeler sınıfındadır (Anonymous, 1991).



**Şekil 2.** Luteolin açık formülü (Anonymous, 1991)

Luteolin, şap mordanla ışık etkisi altında kısa sürede hafifçe solan, ancak geriye kalan renk şiddetini uzun süre koruyan, şiddetli, aynı zamanda net, saf bir sarı renk verir. Türk ve İslam Eserleri Müzesi'nde bulunan XVII. yy. a ait bir Lotto halısında, luteolin'den elde edilmiş parlak sarı rengin, 300 yıldan daha uzun süredir şiddetini koruduğu gözlenmektedir. Birçok Lotto halısı ve birçok Fethiye halısının da Luteolin sarısı olduğu bilinmektedir. Güneybatı Anadolu'da *Salvia sp.* (Adaçayı) şap kullanmak suretiyle açık sarı renk veren bir boya bitkisi olarak tanınmaktadır (Enez 1988).

*Salvia Sp.*'nin gövde ve yaprakları, tazeyken de kurutulmuş durumda da boyamaya elverişlidir. Eskiden, hem kurusunun hemde yaş yaprak ve saplarının boyamacılıkta kullanıldığı bilinmektedir. Bununla beraber adaçayından elde edilen sarı renkler, diğer bitkiler (Muhabbet çiçeği gibi) kadar şiddetli değildir. Çünkü adaçayında boyarmadde içeriği daha azdır ve diğer bileşenlerin renk üzerinde yumuşatıcı bir etkisi vardır (Enez 1988).

Anadolu, tarihte boya bitkilerinin çok bulunduğu ve hatta yetiştirildiği bölgeler arasında yer almaktadır. Türklerdeki boyacılık sanatının ise Türk medeniyeti kadar eski olduğu bilinmektedir. Osmanlılar zamanında çok önem verilen bir sanat dalı haline gelmiş, Bursa, Edirne, İstanbul, Tokat, Kayseri ve Konya gibi merkezlerde boyacılık sanatı oldukça gelişmiştir.

19.yy'a kadar bitkisel ve hayvansal doğal boyalar kullanılırken, kimyasal boyaların bulunmasıyla doğal boya kullanım oranı düşmüştür. Kimyasal boyarmaddeler, daha ucuz ve daha zahmetsiz olması nedeniyle halk tarafından çok çabuk kabul edilmiş ve kullanım alanı genişlemiştir.

Tüm Dünya'da olduğu gibi günümüz Türkiye'sinde de her konuda doğala dönüş yaşanmaktadır. Doğal boyaların ürünlere kazandırdığı olumlu özelliklerin daha iyi anlaşılmasıyla, tabiat kaynaklı hammaddeyle boyanmış ipliklere olan talep de artmaktadır. Diğer alanlarda olduğu gibi tekstilde de doğala dönüş eğiliminin giderek hız kazanması, doğal boyaların tekstilde, özellikle halı ve kilim boyamacılığında, önemini artırmıştır. Yeniden doğala dönüş düşüncesinin artması ile bazı yörelerde bütün zorluklarına rağmen devam ettirilmeye çalışılan bu çalışmalar, tekrar araştırmacılar sayesinde gün yüzüne çıkarılmakta ve geliştirilerek yaşatılmaya çalışılmaktadır. Hatta bazı yörelerde bu konu ile ilgili okullar kurulmuş, bilinçli şekilde çalışmalar sürdürülmektedir.

Sivas bulunduğu konum itibari ile tarihte önemli bir yere sahiptir. Genel olarak dağlık ve yüksek bir plato olan Sivas'ta ortalama yükselti 1500 metredir. Dağlar arasında uzanan vadiler çukurlardan oluşmuş ovalar ve yüksek platolar bulunmaktadır. İlin toprak alanını %46,2 sini dağlık alanlar kaplar. Bitki örtüsünü ise ormanlar ve bozkır alanları oluşturmaktadır. Kültür aynası olarak kabul edilen el sanatları, Sivas'ta eşsiz güzellik ve çeşitlilikte olup çakı - bıçak, çorap, ağızlık, bakırcılık ve dokumacılık sanatları yüzyıllardan beri büyük bir ustalıkla yaşatılmaya çalışılmaktadır. Yörede dokunmakta olan halı çeşitleri ise, kullanım amaçlarına göre makat (sedir) halısı, yastık, duvar halısı, taban halısı, tülüce, namazlık (seccade), heybe ve çanta şeklinde sınıflandırılabilir.

Evlerde iğ veya teşi ile bükülerek hazırlanan ilme iplikleri, yine halı dokuyanlar tarafından boyanmaktadır. İlme iplikleri, sentetik boyaların yanında çevredeki doğal kaynaklardan yararlanılarak boyanmaktadır.

Divriği ilçesine bağlı köylerde kırmızı, çivit boya, devetüyü, siyah, yeşil, sarı ve gök mavi olmak üzere sekiz rengin, geleneksel usullerle elde edildiği tespit edilmiştir. İpleri boyamada kullanılan bitkiler ceviz kabuğu, deve damağı, karamuk kökü, kavak veya selvi sürgünleri, sarmaşık cinsinden "boya otu" olarak tabir edilen ve kırmızı rengin elde edilmesini sağlayan bitkinin kökleri, narpuz (yarpuz), soğan kabuğu, elma pürü (yaprağı) kullanılır. Ekşi hamur, tezek külü, tuz ve deve damağının da aşgarlama (mordanlama) amacıyla kullanıldığı tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmalar, doğal boyalı ipliklerle üretilen halı ve kilimlerin kalitesinin yanında, sanat değerlerinin de bir kat daha arttığını göstermektedir. Halı ve kilim desenlerini yaşatmak amacıyla kullanılan boyaların, ışık, sürtünme, su damlası, yıkama gibi dış etkilere karşı dayanıklı olması

gerekmektedir. Kimyasal boyalı ipliklerle dokunan halılar ise genellikle bu özellikleri açısından dayanıksızdırlar. Halıcılığı bu olumsuz etkilerden kurtarıp, göz okşayan, kalıcı renk tonlarıyla boyayarak, taşıdığı motif ve desenleri daha uzun süre yaşatabilmek, doğal boya konusunda yapılan araştırmaların temel esasını oluşturmaktadır. Doğal boya ile üretilecek halılar aynı zamanda yöresel motiflerle de bezenmesi durumunda, batı dünyasının pazar kapılarını açacak değerli eserler ortaya çıkabilir.

Eski ve köklü bir halıcılık tarihine sahip olan Sivas ve yöresindeki doğal boya bitkilerini araştırarak, bu bitkilerden elde edilebilecek renkleri tespit etmek, dayanıklılığını ölçen haslık değerlerini ortaya koymak ve bu alanda çalışma yapacak olanlara bir katalog hazırlamak amacıyla bu araştırmaya gerek duyulmuştur. Araştırmada Sivas ve çevresinde yetişen bitkiler, boyama işlemleri, bu bitkilere değişik mordanlar kullanarak elde edilen sonuçları ile halı ve kilimler için çok gerekli olan sürtünme, ışık ve su damlası haslık dereceleri ölçülerek sunulmuştur.

## YÖNTEM

### Örneklerin Toplanması ve Analize Hazırlanması

Koyulhisar ilçesinden ağaca zarar vermeyecek şekilde toplanan Adaçayı (*salvia sp.*), oda sıcaklığında ve havadar bir yerde kartonlar üzerine serilerek kurutulmuştur. Boyanacak materyal olan 2,5 Nm beyaz (boyasız) saf yün halı ilmelik ipliği ise, Kaçıköçler A.Ş. Isparta satış mağazasından çileler halinde temin edilmiştir. Denemelerde kullanılan su, fakülte çeşmesinden alınmış, çalışmanın başlangıç ve bitiş tarihlerinde suyun pH'i dahil birtakım özellikleri ölçülmüş ve boyama işlemi için önem teşkil eden pH değerinin 7 civarında olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada kullanılan mordanlar ise Cumhuriyet Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Laboratuvarları ile Sivas Meslek Yüksekokulu Teknik Programlar Bölümü Boyama Atölyesinden sağlanmıştır. Bu mordanlar:

- 1.Alüminyum şap -  $KAl(SO_4)_2$
- 2.Bakır sülfat (Göz taşı) -  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
- 3.Demir sülfat (Saçıkıbrıs) -  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$
- 4.Tartarik asit -  $(C_2H_2(OH)_2(COOH)_2 \cdot C_4H_6O_6)$
- 5.Potasyum Bi kromat -  $K_2Cr_2O_7$

Araştırmada doğal boyalar, kullanılan bitkiler, boyama yöntemleri vb. konularda yararlanılan kaynaklar ise bazı üniversiteler, araştırma kurumları, kütüphane ve dökümantasyon merkezleri taranarak elde edilmiştir.

Araştırma yöntemi olarak, yün ipliklerinin mordanlanması, boya ekstraktlarının hazırlanması, mordansız ve mordanlı boyama, elde edilen renklerin belirlenmesi ve adlandırılması, ışık, sürtünme ve su damlası (Islak - kuru) haslığı tayini belirtilmiştir.

### Yün ipliklerinin mordanlanması

Bitkisel boyacılıkta, renkleri sabitleme maddesi olarak kullanılan ve değişik renklerde elde etmeye yarayan yardımcı maddelere mordan denir. Mordanlama ise, belli miktarda mordan maddesinin boyanacak olan mamule boyamadan önce, boyamadan sonra veya boyama esnasında dahil edilmesi ile yapılır. Bazen bu işlemde, birden fazla mordan kullanılabilir (Anonim,2013).

Yün iplikleri, alüminyum şap, bakır sülfat, demir sülfat, tartarik asit ve potasyum bi kromat adı verilen mordanların her biriyle ayrı ayrı mordanlanmıştır. Bunun için boyanacak yün ipliğinin ağırlığına göre %2 ve %4 oranında mordan kullanılmış, her bir mordanla yün ipliği ayrı ayrı muamele edilmiştir. Yüne göre hesaplanan mordan miktarı 1'e 20 oranında ılık su içerisinde eritilmiş, önceden nemlendirilmiş yün ipliği bu mordanlı su içerisine bastırılmıştır. Bir saat kaynattıktan sonra, yünler

kaynatma kazanı içerisinde soğutulmaya alınmış, çıkan yün daha sonra sıkılarak kurutulmuş ve boyamaya hazır hale getirilmiştir.

#### **Boya Ekstraktlarının Hazırlanması**

Boya ekstraktı sıcak ve soğuk yöntemler kullanılarak elde edilebilir. Yapılan araştırmada sıcak ekstrakt hazırlama yöntemi kullanılmıştır. Bunun için, kök, gövde, dal ve çiçek gibi adaçayı bitkisinin tüm aksamaları, içerdikleri boya maddelerinin suya geçmesini sağlamak amacıyla elle veya bıçakla küçük parçalar haline getirilmiştir. Boyanacak yün ipliğin ağırlığına göre %100 oranında alınan bitkiler yine boyanacak yüne göre 1'e 20 oranındaki su içinde 1 saat süreyle kaynatılmıştır. 1 saat sonunda bitki artıkları bir tülbentle süzülerek ortamdaki ayrılmıştır. Böylece sıcak ekstrakt elde edilmiştir.

#### **Boyama İşlemi**

Boyama işlemi mordanlı ve mordansız olmak üzere iki şekilde yapılmıştır:

Mordanlı boyama; daha önce mordanlanan yünler, en az bir saat boyunca suda bekletilip ısıtıldıktan sonra, 1'e 20 oranında hazırlanan sıcak ekstrakt içerisinde de, bir saat süreyle kaynatılmış ve kendi halinde soğumaya bırakılmıştır. Daha sonra bol soğuk su ile durulanarak az ışıklı havadar bir yerde kurutulmuştur.

Mordansız boyama; daha önceden 1 saat süreyle suda bekletilerek ısıtılan yünler 1'e 20 oranında hazırlanan sıcak ekstraktların içine konmuştur. Kaynama noktasına eriştikten sonra bir saat boyunca sürekli karıştırılarak kaynatılmış ve kaynama esnasında eksilen su ilave edilmiştir. Soğuduktan sonra da bol soğuk su ile durulanarak az ışıklı ve havadar bir yerde kurutulmuştur.

#### **Renklerin belirlenmesi ve adlandırılması**

Adaçayının tüm aksamalarından %100 oranında kullanılarak elde edilen sıcak ekstraktlarla mordanlı ve değişik mordanlarla %2 ve %4'lük oranlarının uygulanmasıyla 88 adet boyama yapılmıştır. Bu boyama sonucu elde edilen renkler Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ev Ekonomisi Bölümü öğretim elemanlarından oluşan bir komisyon tarafından adlandırılmıştır.

#### **Haslık tayinleri**

Kumaşın, günlük hayattaki bazı şartlara (yıkama, ter, güneş ışığı gibi) dayanımının ölçülmesine haslık denilmektedir (Anonim,2013). Yapılan çalışmada ışık, sürtünme ve su damlası (ıslak - kuru) haslığı tayini belirtilmiştir.

Boyalı yün ipliklerinde ışık haslığı tayini; Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 867 „Gün Işığına Karşı Renk Haslığı Tayini Metodu“ (Anonymous 1984) ve DIN 5033 „Farbmessung Begriffe der Farbmetrik“ (Anonymous 1970) metodları esas alınarak yapılmıştır. Işık haslığı tayininde, mavi yün skala<sup>3</sup> ile birlikte yün iplik örnekleri kullanılmıştır. Mavi yün skala karton üzerine 1 cm boyunda 6 cm eninde olacak şekilde sırasıyla 1'den 8'e kadar yapıştırılmıştır. Aynı şekilde boyalı yün iplik örnekleri de karton üzerine 1 cm boyu 6 cm eninde birbirine paralel olacak şekilde sarılmıştır. Mukavvadan 7 cm ve 3 cm eninde şeritler kesilerek birbirlerinin üzerine konulmuş ve bir cilt yapılmıştır. Daha önceden karton üzerine iki paralelli olarak hazırlanan yün iplik örnekleri ile mavi yün skalanın yarısı kapalı iken diğer yarısı gün ışığının etkisi altında bırakılmıştır. Işığın gelişine 45 derece olacak şekilde yerleştirildikten sonra hergün belirli saatlerde kontrol edilmiştir. Mavi yün skaladaki solmaya göre yün iplik örnekleri değerlendirilmiştir. Işık haslığını değerlendirmede mavi boyalı yünlü ölçek kullanılarak solma derecesi ölçülürken, diğer bütün haslıklarda ise gri karşılaştırmalı ölçek (gri skala) kullanılır. Gri skala iki çeşittir. Bunlardan biri test sonucu boyalı materyalin renginde meydana gelen değişikliği, diğeri ise boyalı

<sup>3</sup>1'den 8'e kadar derecelendirilmiş, çeşitli mavi boya kullanılarak boyanmış yün kumaş şeritleri.

materyalin kendisine birleşik olan beyaz bir kumaşa lekelenme derecesini ölçmeye yaramaktadır (Özcan 1984; Çoban 1992).

Boyalı yün ipliklerde sürtünme haslığı tayini; Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 717 „Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini“ (Anonymous 1978a) ve TS 423 „Tekstil Mamüllerinde Renk Haslığı Tayinlerinde Lekelerinin -boya akması- ve solmanın -renk değişmesi- değerlendirilmesi için Gri Skalaların Kullanma Metodları“ (Anonymous 1984c)’e göre yapılmıştır. Boyalı yün iplikleri 14 cm x 5 cm boyutlarında bir dikdörtgen karton özerine yanyana ve paralel olarak sarılmıştır. Deney cihazı parmağının ucuna kuru, boyasız 5 cm x 5 cm boyutunda kesilmiş bezayağı dokulu pamuklu bez yerleştirilerek 900 gr’lık yük altında iki paralelli olarak hazırlanan kuru numunelerin 10 cm’lik kısmı boyunca düz bir hat üzerinde 10 saniyede 10 defa ileri geri sürtülmesi sağlanmıştır. Boyasız pamuklu beze renk akması ise gri skala ile TS 423’e göre değerlendirilmiştir (Anonymous 1984c).

Boyalı yün ipliklerde su damlası haslığı tayini; Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 399 „Su Damlasına Karşı Renk Haslığı Tayini“ (Anonymus 1978b) ve TS 423’e göre yapılmıştır. Boyalı yün iplikleri, 10 cm uzunluğunda yaklaşık 0.5 cm kalınlığında çile yapılarak her iki ucundan bağlanmıştır. İki paralelli olarak hazırlanan örneklerin üzerine oda sıcaklığında 0.15 ml’lik saf su damlatılmıştır. Damlatılan su çubukla dağıtılarak örneğin emmesi sağlanmıştır. İki dakika bekledikten sonra damlaların dış kenarlarındaki renk değişmesi gri skala ile TS 423’e göre değerlendirilmiş ve ıslak su damlası haslığı tespit edilmiştir. Numuneler bir gün oda sıcaklığında bekletilerek kurumaları sağlanmış ve kuruduktan sonra su damlalarının boyalı yünler üzerinde oluşturduğu renk değişmesi yine gri skala ile TS 423’e göre değerlendirilmiş ve kuru su damlası haslığı tespit edilmiştir.

## BULGULAR

### Adaçayından elde edilen renkler

Adaçayı bitkisi kullanılarak, mordansız ve mordanlı (alüminyum şapı, bakır sülfat, demir sülfat, tartarik asit, potasyum bikromat) yöntemlerle boyama yapılmış ve farklı renk tonları elde edilmiştir. Değişik mordanlar ve mordan oranları ile elde edilen renk tonlarının frekans dağılımına göre (Tablo 1.) krem, açık saman sarısı, koyu kirli beyaz, koyu toprak, koyu yeni bahar, meşe yaprağı, pişmiş elma ve koyu salamura yaprak olduğu görülmektedir (Şekil.3).


**Tablo 1.** Adaçayından Elde Edilen Renklerin Frekans Dağılımı

| Renkler             | Renk No | Sayı      | %         | Toplam %   |
|---------------------|---------|-----------|-----------|------------|
| Bej                 | 1       | 1         | 9         | 37         |
|                     | 2       | 1         | 9         |            |
|                     | 3       | 2         | 9         |            |
|                     | T       | 4         | 36        |            |
| Açık Çağla Yeşili   | 1       | 1         | 9         | 18         |
|                     | 2       | 1         | 9         |            |
|                     | T       | 2         | 18        |            |
| Krem                | -       | 1         | 9         | 9          |
| Açık Kahve Köpüğü   | -       | 1         | 9         | 9          |
| Koyu Pişmiş Elma    | -       | 1         | 9         | 9          |
| Açık Patates Kabuğu | -       | 1         | 9         | 9          |
| Koyu Çağla Yeşili   | -       | 1         | 9         | 9          |
| <b>Toplam</b>       | -       | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>100</b> |

Yapılan çalışmada elde edilen renkler ile daha önce aynı bitki ile yapılmış olan diğer çalışmalar karşılaştırılmıştır. Buna göre; adaçayı ile mordan olarak şap kullanılan çalışmalardan açık sarı renk elde edildiği (Enez, 1988), yine adaçayı ile şap, krom ve saçıkıbrıs gibi mordanlar kullanarak da sarı, açık kahve ve yeşil gri renklerin elde edilebileceği (Anonymous, 1991), belirtilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen renklerle; Enez (1988) ve Anonymous (1991)'un belirttikleri renkler önemli ölçüde birbirine uygunluk göstermektedir.



| MORDAN                    |       | ÖRNEK  | RENK ADI             | HASLIKLAR |          |            |      |
|---------------------------|-------|--|----------------------|-----------|----------|------------|------|
| ADI                       | ORANI |  |                      | IŞIK      | SÜRTÜNME | SU DAMLASI |      |
|                           |       |  |                      |           |          | ISLAK      | KURU |
| MORDANSIZ                 |       |  | Krem 2               | 3         | 4        | 3-4        | 5    |
| POTASYUM ALİMİNYUM SÜLFAT | %2    |  | Açık Saman Sarısı 1  | 2         | 2-3      | 4          | 5    |
|                           | %4    |  | Açık Saman Sarısı 2  | 2         | 2-3      | 4          | 5    |
| TARTARİK ASİT             | %2    |  | Koyu Kirli Beyaz     | 3*        | 3-4      | 4          | 5    |
|                           | %4    |  | Krem 1               | 3         | 3-4      | 4-5        | 4-5  |
| DEMİR SÜLFAT              | %2    |  | Koyu Toprak          | 6         | 1-2      | 3-4        | 4-5  |
|                           | %4    |  | Koyu Yeni Bahar      | 3         | 1        | 3-4        | 4-5  |
| BAKIR SÜLFAT              | %2    |  | Kuru Meşe Yaprak     | 3         | 3        | 3-4        | 4-5  |
|                           | %4    |  | Koyu Salamura Yaprak | 6         | 2        | 3-4        | 4-5  |
| POTASYUM BİKROMAT         | %2    |  | Pişmiş Elma          | 6         | 3        | 4          | 5    |
|                           | %4    |  | Koyu Ayva Tüyü       | 3         | 2-3      | 4          | 5    |

Şekil.3 Adaçayından elde edilen renkler

**Haslık Değerleri****Adaçayından elde edilen renklerin ışık haslıkları**

Işık haslığı, yün halı ve kilim ipliklerinde yüksek olması istenilen önemli bir özelliktir. Pencereden direkt olarak gelen ışığa maruz kalan halı ve kilimlerimiz solma olgusu ile (renk tonunda açılma veya koyulaşma) karşı karşıya kalırlar. Işık haslık derecesi düşük olan yün ipliklerle dokunan yaygılar zamanla solarak değerlerinden büyük ölçüde kaybederler. Bunun için ışık haslığı yüksek olan bitkisel boyalarla boyanmış ipliklerin kullanılması önerilmektedir.

Çalışmada elde edilen renklerin, yün halı iplikleri üzerindeki ışık haslıklarına ilişkin değerleri Tablo 2.'de gösterilmiştir. Buna göre; adaçayı ile çeşitli mordanlar kullanılarak elde edilen renklerin ışık haslık değerlerinin 2 - 6 arasında değiştiği, mordansız boyama ile elde edilen rengin ışık haslık değerinin ise 3 olduğu saptanmıştır.

Mordanların farklı olması durumunda ışık haslık değerinin değiştiği saptanmıştır. Şap kullanılarak yapılan boyamalarda ışık haslık değeri 2, tartarik asitle 3, demir sülfat, bakır sülfat ve potasyum bikromatla 3 - 6 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu renk değişimi mordansız ve çeşitli mordanlar kullanılarak yapılan boyamalarda solma şeklinde görülürken, tartarik asitle yapılan boyamalarda renk koyulaşması şeklinde olmuştur.

Elde edilen ışık haslıkları değerlendirildiğinde, 2 - 6 arasında değişen farklı değerler ortaya çıkmıştır. Mordan oranı değişmesinin, ışık haslık değerini değiştirdiği saptanmıştır.

**Tablo 2.** Adaçayından elde edilen renklerin ışık haslık değerleri

| Mordan Adı                | Oranı (%) | Işık Haslık Değeri |
|---------------------------|-----------|--------------------|
| Mordansız                 | -         | 3                  |
| Potasyum Alüminyum Sülfat | 2%        | 2                  |
|                           | 4%        | 2                  |
| Tartarik Asit             | 2%        | 3*                 |
|                           | 4%        | 3                  |
| Demir Sülfat              | 2%        | 6                  |
|                           | 4%        | 3                  |
| Bakır Sülfat              | 2%        | 3                  |
|                           | 4%        | 6                  |
| Potasyum Bikromat         | 2%        | 6                  |
|                           | 4%        | 3                  |

**Adaçayından elde edilen renklerin sürtünme haslıkları**

Halı ve kilim gibi yer yaygılarında kullanılan ipliklerde aranılan en önemli haslıklardan biri de sürtünme haslığıdır. Halı ve kilimler, kullanım alanlarına bağlı olarak yüzeyleri sürekli sürtünme etkisi altında kalmaktadır. Bunun için yün halı ve kilim dokumada ipliklerin sürtünme haslık derecelerinin de yüksek olması istenmektedir.

Araştırmada elde edilen renklerin yün halı iplikleri üzerindeki sürtünme haslıklarına ilişkin değerler Tablo 3.'de verilmiştir. Buna göre; adaçayı ile çeşitli mordanlar kullanılarak elde edilen renklerin sürtünme haslık değerleri 1 - 4 arasında, mordansız boyama ile elde edilen renklerin sürtünme haslık değerleri ise 4 olduğu görülmektedir. Mordanların farklı olması, sürtünme haslık değerlerini değiştirmektedir. Demir sülfat kullanılarak yapılan boyamalarda sürtünme haslık değeri 1-2 arasında,

şap, bakır sülfat ve potasyum bikromatla 2-3 arasında, tartarik asitle 3-4 arasında değişen değerler bulunmuştur. Mordansız boyama ile de 4 değeri elde edilmiştir.

Adaçayı ile yapılan tüm boyamalarda en yüksek sürtünme haslık değerinin 4 ile mordansız boyamaya ait olduğu görülmüştür. Bunu 3-4 ile tartarik asit takip etmiş, diğer boyamalardan elde edilen değerlerin 1-2 gibi düşük olduğu saptanmıştır.

**Tablo 3.** Adaçayından elde edilen renklerin sürtünme haslık değerleri

| Mordan Adı                | Oranı (%) | Sürtünme Haslık Değeri |
|---------------------------|-----------|------------------------|
| Mordansız                 | -         | 4                      |
| Potasyum Alüminyum Sülfat | 2%        | 2-3                    |
|                           | 4%        | 2-3                    |
| Tartarik Asit             | 2%        | 3-4                    |
|                           | 4%        | 3-4                    |
| Demir Sülfat              | 2%        | 1-2                    |
|                           | 4%        | 1                      |
| Bakır Sülfat              | 2%        | 3                      |
|                           | 4%        | 2                      |
| Potasyum Bikromat         | 2%        | 3                      |
|                           | 4%        | 2-3                    |

#### **Adaçayından elde edilen renklerin su damlası haslıkları**

Günlük hayatta çok yaygın olarak kullanılan halı ve kilimlerde istenilen bir diğer özellik ise su damlası haslığıdır.

Çalışmada elde edilen renklerin, yün halı iplikleri üzerindeki su damlası haslıklarına ilişkin değerler Tablo 4.'de gösterilmiştir. Buna göre; adaçayı ile çeşitli mordanlar kullanılarak elde edilen renklerin su damlası haslık değeri ıslak ve kuru olarak 4-5 arasında, mordansız boyama ile elde edilen değer ise 3-5 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Tabloya göre, mordanların farklı olmasının, su damlası haslık değerini nispeten değiştirdiği gözlenmiştir.

Islak su damlası haslığında, mordan olarak tartarik asit %4 kullanılarak, yapılan boyamalarda su damlası haslık değeri 4-5, şap, tartarik asit %2, potasyum bikromatla 4, demir sülfat, bakır sülfat ve mordansız olarak yapılan boyamalarda ise haslık değerinin 3-4 arasında olduğu görülmektedir.

Kuru su damlası haslığında ise mordan olarak şap, tartarik asit %2 ve potasyum bikromatla yapılan boyamalarda 5, tartarik asit %4, demir sülfat ve bakır sülfatla yapılan boyamalarda 4-5, mordansız boyamada ise su damlası haslık değerinin 5 olduğu saptanmıştır.

Adaçayı ile yapılan boyamalarda, elde edilen ıslak ve kuru haslık değerlerinin genelde iyi olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.** Adaçayıdan elde edilen renklerin su damlası haslık değerleri

| Mordan Adı                | Oranı (%) | Su Damlası Haslık Değeri |      |
|---------------------------|-----------|--------------------------|------|
|                           |           | Islak                    | Kuru |
| Mordansız                 | -         | 3-4                      | 5    |
| Potasyum Alüminyum Sülfat | 2%        | 4                        | 5    |
|                           | 4%        | 4                        | 5    |
| Tartarik Asit             | 2%        | 4                        | 5    |
|                           | 4%        | 4-5                      | 4-5  |
| Demir Sülfat              | 2%        | 3-4                      | 4-5  |
|                           | 4%        | 3-4                      | 4-5  |
| Bakır Sülfat              | 2%        | 3-4                      | 4-5  |
|                           | 4%        | 3-4                      | 4-5  |
| Potasyum Bikromat         | 2%        | 4                        | 5    |
|                           | 4%        | 4                        | 5    |

## SONUÇLAR

El dokuması ürünlere görünüm ve kalite olarak kazandırdığı yüksek değer açısından, bitkisel boyacığa verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Ayrıca, ülkemizin doğal bitki örtüsü içinde var olan bitkilerin değerlendirilip, tarımının yapılması ile bu alanda açılacak yeni iş sahalarına boş insan gücü kazandırması ve kültürümüzün yaşatılması ile de önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada, ülkemizde bitkisel boyacılığın uzun yıllardan beri yapıldığı, el dokumalarıyla da ünlü olan Sivas ve yöresinde yetişen adaçayı bitkisi araştırılmıştır.

Adaçayı, yüne göre %100 oranda karıştırılmış, değişik mordanlarla %2 ve %4 oranlarında 1 saat kaynatma yöntemiyle mordanlanmış ve boyama yapılarak elde edilen renkler üzerinde standartlara göre ışık, sürtünme ve su damlası haslıkları belirlenmiştir. Böylece, çeşitli mordanların değişik oranlarda kullanılması ile elde edilen renklerin ışık haslık değerlerinin, mordanların farklı olması durumunda değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Adaçayıdan; krem, açık saman sarısı, koyu kirli beyaz, koyu toprak, koyu yenibahar, meşe yaprağı, koyu salamura yaprak, pişmiş elma gibi renkler elde edilmiştir. Bu renklerle boyanmış ipliklerin el dokusu ürünlerde kullanılması uygundur.

Adaçayına mordan olarak şap kullanılması durumunda, ışık haslık değeri 3-4, tartarik asitle 4-6, demir sülfatla 6, bakır sülfatla 3, potasyum bikromatla 5-6 arasında, değişen değerler belirlenmiştir.

Bu çalışmada, bulunan renklerin sürtünme haslık değerleri de mordanların farklı olmasına göre değişiklik göstermektedir. Adaçayına mordan olarak tartarik asit kullanılması durumunda sürtünme haslık değeri 3-4, şap, bakır sülfat, potasyum bikromat ile 2-3, demir sülfat ile 1-2 arasında, değişen değerler bulunmuştur.

Elde edilen renkler üzerinde yapılan su damlası haslık değerleri ise ıslak ve kuru olarak genellikle 3-5 arasında bulunmuştur.

## ÖNERİLER

Işık haslık değeri yüksek, sürtünme haslık değeri 3 ve yukarısı, ıslak su damlası haslığı, orta ve iyi düzeyde, kuru su damlası haslığı ise iyi düzeyde olan renklerin el dokuması ürünlerin yapımında kullanılması önerilmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Anonymous, (1970). DIN 5033 (Farbmessung Begriffe der Farbmetrik) Deutcland.
- Anonymous, (1978a). **Boyalı ya da Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metotları-Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Deney Metotları - Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini.** Türk Standartları Enstitüsü Yayınları TS 717, Ankara.
- Anonymous, (1978b). **Boyalı ya da Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metotları-Su Damlasına Karşı Renk Haslığı Tayini.** Türk Standartları Enstitüsü Yayınları TS 399 /Mart 1978, Ankara
- Anonymous, (1984a). **Boyalı ve Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metotları-Gün Işığına Karşı Renk Haslığı Tayini Metodu.** Türk Standartları Enstitüsü Yayınları TS 867/Ekim, Ankara.
- Anonymous, (1984c). **Tekstil Mamullerinin Renk Haslığı Tayinlerinde Lekelerinin (Boya Akması) ve Solmanın (Renk Değişmesi) Değerlendirilmesi İçin Gri Skalaların Kullanma Metodları.** Türk Standartları Enstitüsü Yayınları TS 423/Mart 1978, Ankara.
- Anonymous, (1991). **Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Liflerinin Boyanması,** Sanayii ve Ticaret Bakanlığı Küçük Sanatlar ve Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü,Ankara,s. 167.
- Aytaç,Ç.,(1982).**El Dokumacılığı.** MEB. Devlet Kitapları, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Baytop, A. (1983).**Farmasötik Botanik.** İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:3158 Eczacılık Fakültesi Yayınları, No:36, İstanbul.
- Çoban,S. (1992).**Genel Olarak Standart, Standardizasyon ve Tekstilde Kullanılan Haslık Kontrolleri.** Tekstil ve Konfeksiyon, S.341-346, İzmir
- Enez, N.(1988). **Doğal Boyamacılık. Anadolu'da Yün Boyamacılığında Kullanılmış Olan Bitkiler ve Doğal Boyalarla Yün Boyamacılığı.** Marmara Üniversitesi Yayın No:449, Güzel Sanatlar Fakültesi, Yayın No:1, Fatih Yayınevi,İstanbul,s.78.
- Eşberk,T. ve Harmancıoğlu, M. (1953). **Bazı Bitki Boyalarının Haslık Dereceleri.** Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı 4(2).s.325-352, Ankara.
- Harmancıoğlu, M.(1955). **Türkiye'de Bulunan Önemli Bitki Boyalarından Elde Olunan Renklerin Çeşitli Müessirlere Karşı Yün Üzerinde Haslık Dereceleri.** Ankara Üniversitesi Yayını:77/41. Ankara Üniversitesi Basımevi,Ankara, s. 212.
- Kayabaşı, N. (1995). **Cehri (Rhamnus Petiolaris) den Elde Edilen Renkler ve Bunların Yün Halı İplikleri Üzerindeki Haslık Dereceleri Üzerinde Bir Araştırma.** Ankara Üniv., Fen Bilimleri Enst., Ankara. (Yayınlanmamış doktora tezi)
- Özcan, Y. (1984).**Tekstil Elyaf ve Boyama Tekniği.** İstanbul Üniversitesi Yayınları, Sayı:3176 Mühendislik Fakültesi, No:60, Fatih YayıneviMatbaası, İstanbul.
- Polunn, O. (1991). **Çeviren:Baktır, İ.,Ağaçlar ve Çalılar.** Akdeniz Üniversitesi, Yayın No:39 Akdeniz Üniversitesi Basımevi, Antalya.
- Uğur, G.(1988). **Türk Halılarında Doğal Renkler ve Boyalar.** Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yayın No:289, Sanat Dizisi:42, Ankara.

#### İNTERNET

- Anonim,(2013).**Mordanlama**,[http://www.megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller\\_pdf/%C4%B0pek%20Boyama.pdf](http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/%C4%B0pek%20Boyama.pdf)
- Anonim,(2013).**Haslık Tayinleri**, [http://www.gundemkumas.com/tekstil\\_terimleri.html](http://www.gundemkumas.com/tekstil_terimleri.html)